

# ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВТРАТ В ТЯГОВОМУ БЕЗРЕДУКТОРНОМУ ПРИВОДІ НА БАЗІ СИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ЗІ ЗБУДЖЕННЯМ ВІД ПОСТІЙНИХ МАГНІТІВ

Демидов О. В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Енергоефективність моторвагонного рухомого складу визначається енергоефективністю його тягового приводу як основного енергоспоживача, яка в свою чергу визначається втратами в ньому. Втрати у тяговому приводі складаються з 3 основних частин: втрати в тяговому двигуні, втрати в перетворювачі та втрати в механічній частині приводу, методи визначення наведених складових описані в [1],[2],[3] відповідно. Проте в наведеній літературі зазначені методи обрахування втрат в елементах тягового приводу але не комплексно в тяговому приводі в цілому. Це не дозволяє варіювати параметри перетворювача та двигуна та визначати їх вплив на спільний ккд приводу.

В роботі запропонована методика визначення електричних втрат в тяговому безредукторному приводі на базі синхронних двигунів зі збудженням від постійних магнітів (СДПМ). Методика відрізняється тим, що безпосередньо обчислює втрати в інверторі та в двигуні відповідно до миттєвих значень напруги, струму, та інших параметрів. Проведено тестове моделювання тягового приводу потужністю 80 кВт, отримано залежність втрат тягового приводу від швидкості руху та тактової частоти ШІМ інвертора.

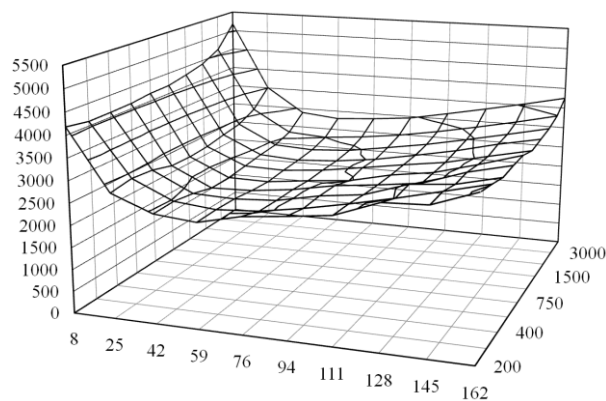


Рисунок – Результати моделювання роботи приводу.

Встановлено, що найменші втрати мають місце при русі зі швидкістю в інтервалі 42...70 км/год, раціональна тактова частота складає 400...1500 Гц.

## Література:

1. Проектирование тяговых электрических машин. Под ред. М. Д. Находкина. Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Транспорт», 1976. 624 с. 2. General considerations for IGBT and intellegent power modules. Режим доступа: <http://www.mitsubishielectric.com>. 3. Голубенко А. Л. Расчет тягово-энергетических характеристик тепловозов: монография / А. Л. Голубенко, В. М. Новиков, Г. Г. Басов, В. А. Тулуп, Э. Х. Тасанг. – Луганск: из-во «Ноулидж», 2011 – 423 с.